الامداد بالسكريات (الاحادية و المعقدة) وتاثيرها في تركيز انزيم (AST) وفاعلية الأداء لدى لاعبي كرة السلة

م.د ظافر حرب عويجيلة م. احمد طه سالم
م.م عمر علي طلال م.م علي عبد الله سالم

التعريف بالبحث: – المقدمة واهمية البحث

تعد البرامج الغذائية وسيلة منتظمة وحديثة لتزويد الرياضي بشكل عام ولاعب كرة السلة بشكل خاص بالطاقة التي يحتاجها للقيام بالواجب الحركي المطلوب منه. كون لعبة كرة السلة من الالعاب السريعة والتي يتعرض بها اللاعب الى المزيد من الضغوط في اثناء المنافسة وتشكل عبأ على الاجهزة الوظيفية والناحية الكيميائية. فلابد من دراسة مدى تاثيرها والتعرف على التغييرات الحاصلة في فاعلية انزيم (AST) بالدم. ومن خلال تناول الكاربوهيدرات بنوعيها السكريات الاحادية (الكلوكوز) والسكريات المعقدة (النشا) قبل المنافسة. اما مشكلة البحث: تتمثل في انخفاض مخازن امداد الطاقة في الجسم بسبب اهمال جانب التغذية من قبل المدربين وتاثيرها في مستوى تركيز انزيم (AST) لدى لاعبي كرة السلة، وهل هنالك علاقة ارتباط بين المتغير البيوكيميائي انزيم (AST) على مستوى فعالية الاداء للاعبي كرة السلة للمتقدمين ؟. وقد **هدف البحث الى:** التعرف على الامداد بـ(السكريات الاحادية والمعقدة) وتاثيرها على مستوى تركيز انزيم (AST) لدى لاعبي كرة السلة خلال المنافسة. معرفة تأثير بعض المتغير البيوكيميائي قيد الدراسة في فاعلية الاداء لدى لاعبي كرة السلة. اما فروض البحث: هنالك فروق معنوية في مستوى تركيز انزيم (AST) للاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبار البعدي عند الامداد بـ(السكريات الاحادية والمعقدة). هنالك فروق ذات دلاله احصائية في المتغيير البيوكيميائي وفعالية الاداء لصالح القياسات البعدية. اذا تم التطرق في الدراسات النظرية والمشابهة الى المواضيع الخاصة بالدراسة واشتملت على الانزيمات وانزيم (AST) في الدم، وكذلك فاعلية الاداء.اما **منهج البحث واجراءاته الميدانية:** استخدم الباحث المنهج التجريبي في حل مشكلة البحث و مجتمع البحث فرق اندية الممتاز للمتقدمين بكرة السلة للموسم ٢٠٠٩-٢٠١٠ عدد افراد العينة (١٠) لاعبين في وقد تم اختيارهم بالطريقة العمدية وتم اجراء **التجربة الاستطلاعية**، ومن ثم اجراء **التجربة الرئيسة** اما الوسائل الاحصائية فهي(الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الوسيط،(ت) للعينات المتناظرة وغير المتناظرة). **وتم عرض وتحليل ومناقشة النتائج:** اذ تضمن عرض ومناقشة تأثير السكريات الاحادية والسكريات السكريات المعقدة قبل المنافسة بكرة السلة للمتقدمين في مستوى انزيم (AST) وعلاقتها بفاعلية

الأداء.اما اهم **الاستنتاجات والتوصيات:** ان لعبة كرة السلة من الفعاليات التي تعتمد على نظام الطاقة اللاهوائي (الفوسفاتي واللاكتيكي) بشكل كبير.عدم تغير تركيز انزيم (AST) لان يعتمد على النظام الهوائي الاوكسجين كرة السلة لعبة اللاهوائية. ان تطبيق فاعلية الاداء في منافسات كرة السلة لم يكن له علاقة بالمتغير البيوكيمائي قيد الدراسة. ان اهم **التوصيات فهي:** أعتماد جانب التغييرات البايوكيميائية في تطوير العملية التدريبية، والاهتمام بجانب تغذية اللاعبين التغذية الصحيحة كماً ونوعاً الى جانب الاعداد المهاري والبدني .

الباب الاول

١- التعريف بالبحث

١-١ مقدمة البحث واهميته:

يعد علم فسيولوجيا الرياضي من العلوم المهمة في مجال الرياضة الرياضي وتبعاً لزيادة المتطلبات البدنية والوظيفية للفعاليات الرياضية في تحسين مستوى الاداء في المنافسة للرياضيين من خلال الاستفادة من النواحي الايجابية في اتمام عملية التدريب الرياضي واهمال الى ما يمكن ان يؤثر بصورة ما على الاداء في المنافسة الرياضية. ومن العلوم التي اهتم بها الباحثين هو علم الفسلجة ولا سيما جانب الكيمياء الحيوية والتغذية كونه علم حديث نسبياً بتطور من علمي الكيمياء والفسيولوجيا ويعرف علم التغذية انه " العلم الذي يبحث العلاقة بين الغذاء وجسم الكائن الحي ويشمل ذلك تبادل الغذاء وهضمه وامتصاصه وتمثيله في الجسم وما ينتج عن ذلك من تحرير الطاقة "(٢).

ومن ذلك المنطلق ولاهمية مادة الكاربوهيدرات دعت الباحث لدراسة تاثير الكاربوهيدرات بنوعيها السكريات الاحادية (كلوكوز) والسكريات المعقدة (نشا) ولتوظيف اهميتها بمعرفة تاثير تلك المواد في تركيز انزيم (AST)

مشكلة البحث:

١- ماالتغير نتيجة للامداد بالكاربوهيدرات (السكريات الاحادية والمعقدة) في تركيز انزيم (AST) لدى لاعبي كرة السلة للمتقدمين ؟

٢- هل هنالك علاقة ارتباط بين المتغير البيوكيميائي على مستوى فعالية الاداء للاعبي كرة السلة للمتقدمين ؟

١-٢ هدف البحث:

١- تقنين والتعرف على الامداد بـ(السكريات الاحادية والمعقدة) بفترات زمنية محددة في المتغيرات

(٢) حامد الكروري وعنبر العمري: علم التغذية الرياضية، ط١، القاهرة، الدار العربية للنشر والتوزيع، ٢٠١٩، ص٢٣.

البايوكيميائية على مستوى تركيز انزيم (AST) لدى لاعبي كرة السلة قبل المنافسة.

٢- مدى اعتماد لعبة كرة على نظام الطاقة الهوائي كون ان تركيز انزيم (AST) يعتمد على توفر الاوكسجين.

٣- معرفة تأثير المتغير البيوكيميائي قيد الدراسة في فاعلية الاداء لدى لاعبي كرة السلة.

١-٣ فروض البحث:

١- هنالك فروق معنوية في المتغيير البايوكيميائي في مستوى تركيز انزيم (AST) للاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبار البعدي عند الامداد بـ(السكريات الاحادية والمعقدة).

٢- هنالك فروق ذات دلاله احصائية في المتغيير البيوكيميائي وفعالية الاداء لصالح القياسات البعدية.

١-٤مجالات البحث:

١- **المجال البشري:** عينة مكونة من (١٠) لاعب،(٥) لاعبين من نادي الشرطة الرياضي لكرة السلة و(٥) لاعبين من نادي الكرخ الرياضي لكرة السلة للمتقدمين من اندية الدوري الممتاز للموسم ٢٠١٦ – ٢٠١٧ (المربع الذهبي).

٢- **المجال الزمني:** ٢٠١٦/١٢/٢٩ – ٢٠١٧/٣/١٨.

٣- **المجال المكاني:** قاعة نادي الشرطة المغلقة لكرة السلة، وقاعة نادي نادي الكرخ المغلقة لكرة السلة.

الباب الثاني

٢- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة

٢-١ الدراسات النظرية:-

٢-١-١ انزيم (AST) الجلوتاميك اوكسال استك ترانس امينيز

Acetic Transaminase GLutamic Oxal

ان انتقال المجموعة الامينية من حامض اميني (Amino – Acid) الى حامض كايتوني (Keto – Acid) حيث تعتبر من العمليات الحياتية المهمة في تمثيل الاحماض الامينية(٣)،ان انزيم (AST) يوجد بصورة خاصة في نسيج القلب والكبد ، ان العضلة الهيكيلية. (Skeletal Muscle) وكذلك الكلية يعتبران من المصادر الغنية لهذا الانزيم(٤).ان مستوى انزيم AST في مصل الدم يكون قليلا ولكن تأثير الاعضاء وخاصة الغنية منها بالانزيم الي ينتج عنه موت وتحكم بعض خلايا الاعضاء يؤدي الى زيادة نفاذية جدار الخلايا مما يؤدي الى تسرب هذه الانزيمات الى الدورة الدموية ثم زيادة فعالية هذه الانزيمات في مصل الدم، وتصل نسبته الطبيعية في الدم من L /40 (٥)..في حالة الاصابة بمرض الاحتشاء القلبي فأن انزيم (AST) يرتفع حتى يصل الى حوالي U / 80 – 85

(1) Robert K . M ura , & : **Harpers Biochemistry** , along Medical book . Beirut , London , 1993 , p93.

(2) Joan F . Zilva, & : **clinical chemistry in Diagnosis and Treatment** , U . S . A , Publication , 1988 , p . 125 .

(٥) باسم كامل دلالي : **اساسيات الكيمياء الحيوية** ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٨ ، ص ٣٣٤ .

(L) وسبب هذا الارتفاع هو التحفز الزائد في عضلات القلب الذي يؤدي الى تحرر هذا الانزيم من مصل الدم(٦)، ان فعاليات الركض او السباحة لمسافات طويلة او في فترات الاستراحة في هذه الفعاليات يؤدي الى الارتفاع في كمية حامض (اللاكتيك) في الدم وعند عودته الى مستواه الطبيعي في فترة الراحة يؤدي الى تقوية العمليات التنفسية بأستمرار العمل ، ان انخفاض نسبة حامض (اللاكتيك) في الدم يعتبر دليل على ان النشاط العضلي اثناء اداء التمرين او المنافسة كان مصحوبا بعمليات اكسدة قوية نتيجة تناول المواد الكاربوهيدراتية ، وبالتالي ستصحب عمليات الاكسدة عمليات فسفرة (وهي عملية اتحاد الفسفور مع(AST) في الجسم علما ان عمليات الاكسدة (هي عمليات اتحاد الاوكسجين مع انزيم AST) ايضاً، ان اكسدة هذه المادة يؤدي بصورة غير مباشرة الى زيادة حامض الاوكزاليك (Oxaloacetic acid)(٧).

فاعلية الاداء **(SCOUTING)**

ان المستوى الرياضي بصورة عامة ورياضة كرة السلة بصورة خاصة في تطور مستمر للوصول للانجاز الامثل بالاعتماد على اساليب عديدة ومن هنا تظهر الحاجة الى العملية التقويمية العلمية التي تنسجم والاهداف المطلوبة وبصورة مستمرة، من أجل الالمام بالنواحي الفنية التي تحبط باللاعب والفريق وللتعرف على المستوى الحقيقي لهم(٨).ان فاعلية الاداء ما هي إلا إستكشاف وهي "مجموعة من الملاحظات والتحليل لكل ما يقوم به لاعبي الفريقين في اثناء المباراة وكذلك كل لاعب على حدة"(٩)، ومن هنا تأتي أهمية تحليل فاعلية الفريق عن طريق الاستكشاف وتحديد المستوى وتمكن في التعرف على نقاط القوة والضعف وتجاوز الاخطاء في المرحلة القادمة فضلاً على تحليل مستوى لاعبي الفرق المنافسة ومعرفة مناطق القوة والضعف لديهم، حيث تظهر النتائج بدقة عالية بشكل يمكن الاعتماد عليه(١٠).

[حيث يتم استخراج فاعلية الاداء لكل لاعب داخل المباريات بعد تطبيق معادلة خاصة بأستخراجها معتمدة على المتغييرات الاحصائية مقسوم على الزمن الفعلي للاعب داخل المباراة، وبذلك يمكن التعرف على مستوى اللاعب ومدى فاعليته في المباراة وهي مقسمة الى خمس المستويات وهي (سيء جدا ، سيء ، وسط ، جيد ، جيد جدا) وتتراوح النسبة من (صفر - ١) ويتم استخراجها عن طريق تطبيق برنامج مصمم من خبير في البيانات ويسمى البرنامج (WAS-SCOUTING) وهو موجود في الاتحاد العراقي المركزي لكرة السلة ، وقد تم تطبيقه لأول مرة موسم (٢٠٠٩ - ٢٠١٠) وتم ادخاله للعراق لأول مرة عن طريق الباحث المدرس احمد طه سالم]كما في الشكل التوضيحي.

---

(٦) خالد الكبيسي: **مصدر سبق ذكره**، ص ١٥٤.

(٧) صفاء رزوقي المرعب: **مقدمة في الكيمياء الحياتية الرياضية**، بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٧، ص١٩٠.

(٨) مازن حسن جاسم: **تقويم فاعلية الاداء المهاري للاعبي وفرق كرة السلة وعلاقتها بنتائج المباريات**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ٢٠٠١، ص٧.

(٩) اياد عبد الكريم العزاوي، وداد المفتي: **كرة السلة المهارات الخططية – التدريب**، مطبعة الحكمة، بغداد، جامعة بغداد،١٩٨٩،ص٧٥ .

(10) Moore Billie J&John:**with E. Basket ball theory and practice**, wm. C. Braon company C.S.U., 1988, p.33.

ت	القيمة	مستوى الفاعلية	(activity Levels)
-١	- 0.0	سيئ جداً	V. Bad
-٢	٠,١ - ٠,٢	سيئ	Bad
-٣	٠,٣ - ٠,٤	وسط	Midlle
-٤	٠,٥ - ٠,٧	جيد	good
-٥	٠,٨ - ١	جيد جداً	V. good

الباب الثالث

٣- منهج البحث واجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث:-

ان اجراء البحوث العلمية يأتي تبعاً لنوع الدراسة ان المنهج " يعني اتباع خطوات منطقية في تناول المشكلات والظواهر ومعالجة القضايا العلمية للوصول الى اكتشاف الحقيقة "[١١]. وعلى ضوء ذلك اختار الباحث المنهج التجريبي

٣-٢ مجتمع البحث وعينته:-

" ان الهدف من اختيار العينة البحث هو الحصول على المعلومات بدقة حول مجتمع ما، أما مجتمع الدراسة فهو المجموعة التي يرغب الباحث عن طريقها تعميم نتائج دراستة"[١٢].

حدد الباحث مجتمع البحث بالطريقة العمدية ، وتم اختيار (٥)لاعبين من نادي الشرطة لكرة السلة و(٥)لاعبين من نادي الكرخ لكرة السلة (للمتقدمين)، للموسم (٢٠١٦ – ٢٠١٧) منافسات المربع الذهبي.

٣-٣ الاجهزة والادوات المستخدمة قيدالبحث:-

- المراجع العربية والأجنبية.
- شبكة المعلومات العالمية الانترنيت.
- المقابلات الشخصية.
- ميزان حساس لقياس الوزن بـ(الغرام) و(الكيلوغرام) رقمي نوع (ACS) سعودي المنشأ لقياس كمية السائل المتناول.
- ميزان لقياس الوزن بالكيلو غرام نوع الفا الماني المنشا لقياس وزن اللاعبين.
- جهاز فحص الأنزيمات (EXSENT -200) وملحقاته.
- جهازالطرد المركزي (سنترفيوج) نوع (ALS) الماني المنشأ سرعته من (١٠٠٠ – ١٠٠٠٠) دورة في الدقيقة.
- محرار لقياس درجة حرارة مكان التجربة نوع (Screen) الماني المنشأ.
- حقن طبية سعة (C.C.5) جديدة ماليزية المنشأ.
- قطن طبي + مواد معقة.
- سكر الكلوكوز (Clucose Powder) باودر علبة تزن (١٠٠ غرام) من انتاج معمل أدوية سامراء وهي تمثل (سكريات الأحادية) كما في الملحق (١).

---

(١١) عبد الله عبد الرحمن الكندري: محمد عبد الدايم ، **مدخل الى مناهج البحث العلمي في التربية والعلوم الانسانية**، ط٢، الكويت، مطبعة الفلاح للنشر، ١٩٩٩، ص١٠٧.

(١٢) خير احمد الخطيب: **البحث العلمي والتعليم العالي**، ط١، الأردن، عمان، دار الميسرة للنشر والتوزيع، ٢٠٠٣، ص٤٣.

- سكريات معقدة (CARBO MAXX) وهي مادة النشا من منشأ كندي (٥ كغم) كما في الملحق.
- تيوبات لحفظ الدم الخاص بالعينة زجاجية خالية من مادة (Edta) المانعة للتخثر بولندية المنشأ.
- حافظة للتبريد (COOL BOX) عدد (٢) لبقاء السائل الأحادي والمعقد بدرجة (١٣م $^{\circ}$) تقريباً.
- قناني لشرب السائل بلاستيكية (مطارات) مثبت عليها القياسات (بالمليلتر) امريكية المنشأ عدد (١٦) كما في الملحق.
- عصير بادور نوع (تانج) رياضي من منشأ امريكي (GRAFT FOODS) كما في الملحق.
- حافظة تبريد طبية لحفظ تيوبات الدم.
- حزام ضاغط يربط على منطقة العضد لسحب الدم.
- فريق العمل المساعد وفريق العمل الطبي المساعد.

٣-٤ تحديد الموشرات المبحوثة:-

تم تحديد المؤشر البيوكيميائية الخاصة بالبحث وهي قياس مستوى انزيم التفاعل(AST) خلال المنافسة. من خلال التشاور مع السادة الخبراء والمقابلات الشخصية* والمختصين في مجال الفسلجة في جانب الكيمياء الحياتية وفي التغذية الخاصة بالرياضيين تحديداً.

٣-٥ التجربة الاستطلاعية:-

تعد التجربة الاستطلاعية " دراسة اولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه بهدف اختيار اساليب البحث وادواته"[١٣] تم اجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من لاعبي نادي الجيش الرياضي بكرة السلة بتاريخ ٢٠١٠/٣/٢٨ قبل اجراء الوحدة التدريبية (٦٠) دقيقة للسكريات الاحادية(الكلوكوز) و(٩٠) دقيقة للسكريات المعقدة(النشا) باذابة

١- الكلوكوز بتركيز (٨%) لكل (١٠٠ مليلتر) مذاب في (٢٠٠ مليلتر) سفن الخالي من الغازات.
٢- الكلوكوز بتركيز (٨%) لكل (١٠٠ مليلتر) مذاب في (٢٠٠ مليلتر) ماء .
٣- الكلكوز بتركيز (٨%) لكل (١٠٠ مليلتر) مذاب في (٢٠٠ مليلتر) عصير تانج الخالي من السكر
٤- النشا بتركيز (٨%) لكل (١٠٠ مليلتر) مذاب في (٢٠٠ مليلتر) سفن الخالي من الغازات.
٥- النشا بتركيز (٨%) لكل (١٠٠ مليلتر) مذاب في (٢٠٠ مليلتر) ماء .
٦- النشا بتركيز (٨%) لكل (١٠٠ مليلتر) مذاب في (٢٠٠ مليلتر) عصير تانج الخالي من السكر.

وبعد قيام اللاعبين الذين تم اختيارهم لشرب السائل بالتناوب(الاحادي والمعقد) اي ان كل لاعب يشرب الانواع الثلاثة وقع الاختيار على الكلوكوز والنشا المذاب بالعصير.

---

* **اسماء السادة الخبراء:**

١- أ.د محمد عباس، رئيس قسم الكيمياء الحياتية، كلية الصيدلة، جامعة بغداد.
٢- أ.د حسين العلي، استاذ الفلسجة والكيمياء الحياتية، كلية التربية، جامعة بغداد.
٣- أ.م.د عبد الرسول محمود، أستاذ في قسم علم الأدوية، كلية الصيدلة، جامعة بغداد.
٤- د. مظفر عبد الله شفيق، خبيرالطب الرياضي، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة بغداد.

(١) مروان عبد المجيد ابراهيم: **طرق ومناهج البحث العلمي في التربية البدنية والرياضية**، عمان، دار العلمية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٢، صفحة ١٣٦.

٣-٦ الغذاء الكاربوهيدراتي (السكريات الاحادية والسكريات المعقدة):

٣-٦-١ السكريات الاحادية:-

اشار (ابو العلا ٢٠٠٠) " ان اعطاء الكاربوهيدرات يجب ان يتم بشكل يسهل امتصاصه وبصورة سريعة قبل المنافسة، ولذا يعطي الكلوكوز مذاباً بالماء حيث يصل معظم الكلوكوز للدم خلال (١٥-٤٥ دقيقة)"[١٤]. اما زمن استمرار المنافسة التي تعطي بها الكاربوهيدرات الاحادية والمعقدة اشارت (الوثيقة الامريكية الكندية لعام ٢٠٠٠) " ضرورة اعطاء السوائل الغنية بالكاربوهيدرات فبل المنافسة التي تستمر (٥٠-٦٠دقيقة)"[١٥]

اما كمية الكاربوهيدرات التي تعطي للرياضي اشار (بهاء الدين ابراهيم سلامة ٢٠٠٩) " ان كمية السائل من اهم المتغيرات حيث ان اعطاء (٤٠٠-٦٠٠ مليلتر) سوف يؤدي الى بقاء السائل في المعدة ويؤدي بعد ذلك الى الوصول لدرجة التفريغ المثالي "[١٦]. اما تركيز الكاربوهيدرات السائلة " يكون بين (٤-٨%) حيث ان التركيزات الاعلى من ذلك سوف تبطأ من الامتصاص في الامعاء الدقيقة"[١٧]، امادرجة حرارة السائل المتناول اشار (ابو العلا ٢٠٠٣) "على بقاء السائل بدرجة (٨-١٣م°) اي (٤٥-٥٥ فهرنهايت)"[١٨]. اما كمية الكاربوهيدرات التي يحتاجها الرياضي فقد أشار (حسين العلي ٢٠٠٦) على ان " ان كمية الكاربوهيدرات تشكل اكبر كمية من مجموع المواد الغذائية المتناولة اذ تبلغ (٥٠٠ – ٧٠٠ غرام) لكل (١ غرام) من وزن الجسم للرياضي حسب نوع النشاط الممارس"[١٩].

لذا سيتم اعطاء الكاربوهيدرات على شكل كلوكوز مذاباً في الماء والعصير حيث تعتبر من السكريات الاحادية وبتركيز (٨%) وبمقدار (٥ غرام) لكل كيلو غرام من وزن الجسم بحسب وزن اللاعب، واعطاءه قبل ساعة من المنافسة وبدرجة حرارة (٨-١٣ درجة مؤية) تقريباً. اما كيفية حساب التراكيز اشار (ابو العلا ٢٠٠٣) " يعبر عن السائل دائماً بـ(الغرام) او (الملي غرام) ويعتبر الماء المادة المذيبة ويزن (الملي لتر الواحد) من الماء (غرام واحد)"[٢٠].

٣-٦-٢ السكريات المعقدة:-

الكاربوهيرات المعقدة هي عبارة عن مادة (النشا) كندية المنشأ خالي من السيليلوز والسكر والكوليسترول والبروتين والكالسيوم والبوتاسيوم " ان الوجبة التي تؤخذ قبل السباق او المنافسة تكون خالية من السيليلوز حتى لا تسبب باضطرابات معوية وغازات "[٢١]. حيث أن اذابة (٨ غرام) من مادة (النشا) في (١٠٠ميللتر) ماء

---

(١٤) ابو العلا عبد الفتاح: **بيولوجية الرياضة وصحة الرياضي**، القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٠ ، ص١٧.

(2) American College of Sports Medicine, **American Dietetic Association, and Dietitians of Canada. Nutrition and Athletic Performance: Joint Position Statement.** Med Sci. SportsExerc. Vol. 32, No.12, pp.2130.

(١٦) بهاء الدين سلامة (٢٠٠٩): **مصدر سبق ذكره**، ص٢٤٥.

(١٧) بهاء الدين سلامة (٢٠٠٩): **مصدر سبق ذكره**، ص٢٤٥ .

(١٨) ابو العلا احمد (٢٠٠٣): **مصدر سبق ذكره**، ص٥٠٧ .

(١٩) حسين العلي: **دور الكلايكوجين والكلكوز في العملية التدريبية**، بحث منشور، المجلة العلمية الرياضية العراقية الاولمبية، العدد الاول، السنة الاولى ٢٠٠٦/٧/١، ص٣٠.

(٢٠) ابو العلا احمد (٢٠٠٣): **مصدر سبق ذكره**، ص٦٧ .

(٢١) الموقع الالكتروني :http://www.femvatt.com/vb/showthread.php?p=315173

المذاب فيه عصير (تانج الرياضي) وذلك حسب النشرة المرفقة* مع المنتج وستكون الفترة الزمنية لاعطاءه قبل (٩٠دقيقه) من المنافسة وحسب وزن اللاعب كل كيلوغرام (٥غرام)

٣-٧- التجربة الرئيسة:

٣-٧-١ التجربة الرئيسة الاولى (السكريات المعقدة):-

تم بأجراء التجربة الرئيسة الاولى على عينة من نادي الكرخ الرياضي في قاعة النادي المغلقة للالعاب الرياضية وقد اشتملت التجربة الرئيسية الاولى الاجراءات التالية: تمت القياسات القبلية بتاريخ ٢٠١٠/٤/٢٨، حيث تمت قبل بداية الوحدة التدريبية تم اخذ وزن اللاعبين ومن ثم اعمارهم ومواليدهم، وبعد ذلك سحب الدم من الوريد في منطقة العضد بعد وضع الرباط الضاغط على منطقة الزند وهم في وضع الجلوس على الكرسي واليد ممدودة للامام بأسترخاء وسحب الدم بمقدار (5 CC) ، وبعد ذلك تم افرغ الدم من الحقن الى انانيب لحفظ الدم (التيوبات) بعد كتابة اسم كل لاعب عليه ووضعها بحافظة طبية مبردة وقد بدات القياسات في الساعة (٣,١٥) انتهت القياسات في الساعة (٤.٠٥) عصراً. تمت **الاجراءات البعدية** بتاريخ ٢٠١٠/٤/٣٠ في مباراة ضمن الدوري الممتاز بكرة السلة للمتقدمين ضمن المربع الذهبي بين ناديي الكرخ الرياضي ونادي دهوك الرياضي والتي اقيمت على نادي الكرخ الرياضي المغلقة في الساعة (٥) عصراً وبدرجة حرارة القاعة (٣٣ م°). حيث تم قبل ساعة ونصف من المباراة اعطاءهم السكريات المعقدة (النشا) في قناني بلاستيكية (مطارات) حيث تم حفظها في حافظة (Cool Boox) وتم تناولها قبل (٩٠) دقيقة من المبارة وبعدها دخل اللاعبون للمباراة التي استمرت من الساعة (٥) عصراً واستمرت حتى الساعة (٦.٤٠) مساءاً. وبعد أنتهاء المنافسة تم اجراء القياس (٥) لاعبين بعد ذلك تم سحب (5 CC) من الدم من منطقة العضد من الوريد ومن ثم القيام بتفريغ الدم من الحقن الى انانيب لحفظ الدم (التيوبات) بعد كتابة اسم كل لاعب ووضعها في حافظة طبية مبردة ونقلها الى المختبر، وبعد ذلك تم استخراج فاعلية الاداء لكل فرد من افراد العينة.

٣-٧-٢ التجربة الرئيسة الثانية (السكريات الاحادية):-

تم اجراءالتجربة الرئيسية الثانية على لاعبي نادي الشرطة الرياضي بكرة السلة للمتقدمين ضمن الدوري الممتاز للموسم ٢٠١٦ -٢٠١٧ (المربع الذهبي) بتاريخ ٢٠١٠/١٢/٢٩ في قاعة نادي الشرطة المغلقة للالعاب الرياضية وقد اشتملت التجربة الرئيسية الثانية الاجراءات التالية: تمت الاجراءات القبلية بتاريخ ٢٠١٠/٥/٢٣، حيث تمت قبل بداية الوحدة التدريبية في الساعة (٣) عصرا وانتهت في الساعة (٣,٥٥) عصرا"، وبنفس الاجراءات في التجربة الرئيسة الاولى الاجراءات القبلية، **الاجراءات البعدية** بتاريخ ٢٠١٠/٥/٢٦ في مباراة ضمن الدوري الممتاز بكرة السلة للمتقدمين ضمن المربع الذهبي بين ناديي الشرطة الرياضي ونادي الكهرباء الرياضي والتي اقيمت على نادي الكرخ الرياضي المغلقة في الساعة (٥) عصراً وبدرجة حرارة القاعة (٣٥ م°). حيث تم قبل (٦٠) دقيقة من المباراة تم اعطاءهم السكريات الاحادية

---

* **النشرة المرفقة مع المنتج:**

يخلط ١/ ٢ من الكيلة المعتمدة بمقدار (٣٠ – ٦٠) غرام مع (٢٥٠ – ٥٠٠) مللتر مع الماء، أو عصير برتقال أو أي شراب مفضل.

Suggested use:

Mix 1-2 rounded scoops (30-60 grams) with 250-500 ml water , milk ,juice or your favorite beverage.

(الكلوكوز) في قناني بلاستيكية (مطارات)، وبنفس الاجراءات في التجربة الرئيسة الاولى الاجراءات البعدية وبعد ذلك تم استخراج فاعلية الاداء لكل فرد من افراد العينة.، واستمرت المنافسة من الساعة (٥) عصراً واستمرت حتى الساعة (٦.٤٠) مساءاً.

٣-٨ الاجراء الكيمياوي **(Procedures):**

اولاً: التعليمات الخاصة بقياس فعالية انزيم (AST):

الحدود الطبيعية لانزيم (AST) بدرجة حرارة (٣٧ م°). (AST) < 40 U/L

- مقدار الطول الموجي للاشعه المستخدمه في الفياس (Wave Legth)

(340 – 370) Nm ويفضل درجة 1 cm . (340) nm وبدرجة حرارة (٣٧ م°) . (nm يعني نانوميتر)

- طريقة حساب فعالية انزيم (AST) (Calculation) .

$$(AST)\ (U/L) = \frac{\text{التغيير بالأمتصاص}}{\text{التغيير بالزمن}} \times 6705^{*}$$

$$(AST)\ (U/L) = \frac{\Delta E}{\Delta mim} \times 6705$$

٣-٩ الوسائل الأحصائية:- ١- الوسط الحسابي ٢ - الانحراف المعياري ٣- معامل الألتواء ٤- ت للعينات المتناظرة ٥- ت للعينات غير المتناظرة ٦- الوسيط ٧- الأرتباط البسيط

الباب الرابع

٤- عرض النتائج ومناقشتها وتحليلها

٤-١ عرض وتحليل لنادي لنادي الكرخ السكريات المعقدة (النشا) في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار **(AST):**

الجدول (١)

يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين نتائج القياسين القبلي والبعدي في اختبار (AST) لنادي الكرخ والشرطة

القياسات	الكرخ (السكريات المعقدة)		الشرطة	(السكريات الاحادية)	فَ	ع ف	قيمة t المحسوبة	الدلالة الحقيقية	دلالة الفروق
	سَ	ع	سَ	ع					
القبلي	٢٨.٠٦٠	٣.٠٧٩	٢٨.٦٠٠	٦.٣٤٨	٣.١٤٠	٧.٧٨٢	٠.٩٠٢	٠.٤١٨	عشوائي
البعدي	٣١.٧٨٠	٤.٤٦٢	٣٢.٠٠٠	٧.٣٨٢	٣.٤٠٠	٦.٨٤١	١.١١١	٠.٣٢٩	عشوائي

*** درجة الحرية (٥-١=٤).**

*** معنوي عند مستوى الخطأ (٠.٠٥) إذا كان مستوى الخطأ أصغر من (٠.٠٥)**

* ان الرقم (6705) الموجود بالمعادلة بطريقة حساب فاعلية انزيم (AST) لا يتدخل الباحث في وضعها فهي موجودة مع الكت الخاص بالجهاز وتستخرج النتائج على حاسبة ملحقة بالجهاز وهذه الارقام وضعت بطريقة علمية طبية وحسابها مختبرية لحساب فاعلية الانزيمات.

الجدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق في اختبار (AST) بين ناديَّ الكرخ والشرطة في الاختبار البعدي

الاختبارات	وحدة القياس	الكرخ (السكريات المعقدة)		الشرطة السكريات الاحادية)		قيمة t المحسوبة	الدلالة الحقيقية	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
AST	U/L	٣١.٧٨٠	٤.٤٦٢	٣٢.٠٠٠	٧.٣٨٢	٠.٠٥٧	٠.٩٥٦	عشوائي

درجة الحرية (٥+٥-٢=٨).

* معنوي عند مستوى الخطأ (٠.٠٥) إذا كان مستوى الخطأ أصغر من او يساوي (٠.٠٥).

٤-١-١ مناقشة نتائج بين الامداد ب(السكريات المعقدة) لنادي الكرخ و(السكريات الاحادية) في اختبار (AST) بين ناديَّ الكرخ والشرطة في الاختبار البعدي

يتبين من خلال الجدول (٦) لمستوى تركيز (AST) في الدم، فروقا عشوائية بين الاختبارات والبعدية عند الامداد بالسكريات المعقدة (النشا) (نادي الكرخ) والامداد بالسكريات الاحادية (الكلوكوز) (نادي الشرطة).

يعزو الباحث عدم ظهور فروق معنوية الى طبيعة المنافسة في كرة السلة التي تعتمد بشكل كبير على النظام اللاهوائي في الامداد بالطاقة اللازمة في الاداء حيث يشير (احمد نصر الدين) الى ان " الانشطة والمنافسات ذات الشدة العالية أو بفترات زمنية تقل عن (٣٠ ثانية) وحتى (٣ دقائق) تعتمد على بناء (ATP) على النظام اللاهوائي (الفوسفاجيني – اللاكتيكي) "[٢٢]. واذا علمنا ان منافسات كرة السلة " تعتمد على النظام اللاهوائي الفوسفاجيني اللاكتيكي بنسبة (٩٠ %) وعلى انتاج الطاقة بالنظام اللاهوائي الاوكسجيني بنسبة (١٠ %) "[٢٣].

ان لعبة كرة السلة من الالعاب السريعة والتي تحتاج الى طاقة عالية ومستمرة وهي تعتمد " على النظام الفوسفاجيني (PC) الذي يعتمد على الفوسفات كرياتين الذي يستخدم في العدو السريع ولم الكرات من لوحة التصويب والقفز عاليا للتصويب ، وعند استمرار الاداء يبدأ اللاعب بتكرار الصعود والرجوع للدفاع وهذا يعتمد على نظام الطاقة اللاهوائي اللاكتيكي "[٢٤]. وكل " هذا يتم في زمن هجمة مدتها (٢٤ ثانية) ". وهذ ما يدل ان منافسات كرة السلة تعتمد على النظام اللاهوائي بشكل كبير

رغم تناول افراد العينة من اللاعبين من السكريات الاحادية (الكلوكوز) قبل ساعة من الدخول الى المنافسة وتناول العينة الثانية السكريات المعقدة (النشا) قبل (٩٠ دقيقة) من المنافسة الا ان انزيم (AST) بقي ضمن مستوياته ولم يرتفع فوق مستواه الطبيعي حيث اشار (محسن حسن عداي وفؤاد شمعون حنا) " ان انزيم

(٢٢) احمد نصر الدين: **فسيولوجية الرياضة (نظريات وتطبيقات)**،ط١،القاهرة، دار الفكر العربي،٢٠٠٣، ص ٨٥.

(٢٣) احمد نصر الدين: **المصدر السابق**، ص ١٢٤ .

(٢٤) عائد فاضل ملحم:**الطب الرياضي الفسيولوجي، قضايا ومشكلات معاصرة**، ط ١، عمان، دار الكندي للنشر والتوزيع، ١٩٩٩، ص ٢٦٣.

(AST) يعد من اكثر الانزيمات الناقلة اهمية حيث يعمل على بناء وتحلل الاحماض الامينية ويجهز اتصالا مهما في ربط ايض البروتينات والكاربوهيدرات والدهون بتوفر الاوكسجين "[٢٥].

ان كل هذا يدل على عدم حدث عملية ايض للدهون والبروتينات بوجود الاوكسجين اثناء المنافسة بكرة السلة مما يؤكد اعتماد المنافسة بكرة السلة على النظام اللاهوائي الذي تكون الكاربوهيدرات المصدر الرئيسي له " ان النظام اللاهوائي يعتمد بشكل رئيسي على اكسدة الكاربوهيدرات (السكريات) لاهوائيا كمصدر للطاقة "[٢٦].

ولو ان الفارق بسيط في النتائج بين المجموعة التي تناولت السكريات المعقدة (النشا) والمجموعة التي تناولت السكريات الاحادية (الكلوكوز) لصالح السكريات المعقدة وهذا يرجع الى ان " السكريات المعقدة تحتاج الى فترة اطول للتمثيل الغذائي لحين تحويلها الى سكريات احادية حتى يستفاد منها الجسم "[٢٧].

٥- الاستنتاجات و التوصيات

٥-١ الاستنتاجات

- ان لعبة كرة السلة من الفعاليات التي تعتمد على نظام الطاقة اللاهوائي (الفوسفاتي واللاكتيكي) بشكل كبير.
- عدم وجود فرق كبير في النتائج عند الامداد بالسكريات الاحادية (الكلوكوز) والامداد بالسكريات المعقدة (النشا) في منافسات كرة السلة في مستوى تركيز انزيم (AST) اثناء المنافسة لان عمله يعتمد على النظام الهوائي أي توفر الاوكسجين ولعبة كرة السلة من الالعاب اللاهوائية.
- ان تطبيق فاعلية الاداء في منافسات كرة السلة لم يكن له علاقة بالمتغير البيوكيمائي قيد الدراسة.

٥-٢ التوصيات

- الاهتمام بجانب تغذية اللاعبين التغذية الصحيحة كما ونوعا كجزء لا يتجزأ من منهاج اعداد الفرق ومكملا لجانب الاعداد المهاري والبدني .
- أعتماد جانب التغييرات البايوكيميائية في تطوير وتقييم العملية التدريبية .

المصـادر:

- ابو العلا احمد : فسيولوجية التدريب والرياضة، ط١، القاهرة دار الفكر العربي، ٢٠٠٣.
- ابو العلا احمد: بيولوجية الرياضة وصحة الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٠.
- احمد نصر الدين: فسيولوجية الرياضة (نظريات وتطبيقات)،ط١،القاهرة، دار الفكر العربي،٢٠٠٣.

(٢٥) محسن حسن عداي، فؤاد شمعون حنا: **علم الفسلجة**، ط ٢، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٧، ص ٢٢١.

(٢٦) حسين حشمت، نادر حمد شلبي: **فسيولوجيا التعب العضلي**، ط١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ٢٠٠٣، ص٤٧.

(٢٧) مظفر عبد الله شفيق: **علوم الطب الرياضي**، مجلة علمية شهرية، الاتحاد العربي للطب الرياضي، دمشق، دار الرز للطباعة والنشر، العدد الاول، ٢٠٠٩، ص٣٠ www.afosm.net

- اياد عبد الكريم العزاوي، وداد المفتي: **كرة السلة المهارات الخططية – التدريب**، مطبعة الحكمة، بغداد، جامعة بغداد،١٩٨٩.
- باسم كامل دلاي: فهم الانزيمات، الموصل، مديرية مطبعة الجامعة، ١٩٨٣، ص١٨.
- بهاء الدين سلامة: الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط البدني، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٢.
- جون. هولم: اسس الكيمياء العامة العضوية والحياتية، ج٢، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٧.
- حامد التكروري وخضر المصري: علم التغذية العامة، ط١، القاهره ، الدار العربية للنشر والتوزيع، ١٩٨٩.
- حسين العلي: دور الكلايكوجين والكلكوز في العملية التدريبية، بحث منشور، المجلة العلمية الرياضية العراقية الاولمبية، العدد الاول، السنة الاولى ٢٠٠٦/٧/١.
- حسين حشمت، نادر حمد شلبي: فسيولوجيا التعب العضلي، ط١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ٢٠٠٣.
- خالد الكبيسي: الكيمياء الحيوية (العلوم الطبية المساعدة)، ط١، عمان، دار وائل للنشر، ٢٠٠٢.
- خير احمد الخطيب: البحث العلمي والتعليم العالي، ط١، الأردن. عمان، دار الميسره للنشر والتوزيع، ٢٠٠٣.
- خير الله علي عويس: دليل البحث العلمي، القاهرة، دار الفكر العربي للنشر، ١٩٩٩.
- زيد شاكر: وضع اختبارات مركبة (بدنية – مهارية) مصممة على وفق انظمة الطاقة للاعبي كرة السلة للشباب، اطروحة دكتوراة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ٢٠٠٩.
- سامي عبد المهدي المظفر، رياض رشيد سلمان: الكيمياء الحياتية والفسلجية، بغداد، مطبعة اشبيلية، ١٩٨٥.
- صفاء رزوقي المرعب: **مقدمة في الكيمياء الحياتية الرياضية**، بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٧، ص١٩٠.
- عائد فاضل ملحم:الطب الرياضي الفسيولوجي، قضايا ومشكلات معاصرة، ط ١، عمان، دار الكندي للنشر والتوزيع، ١٩٩٩.
- عبد الله عبد الرحمن الكندري: محمد عبد الدايم ، مدخل الى مناهج البحث العلمي في التربية والعلوم الانسانية، ط٢، الكويت، مطبعة الفلاح للنشر، ١٩٩٩.
- كمال شرقاوي غزالي: الفسيولوجية وعلم وظائف الاعضاء، الاسكندرية، دار المعارف، ١٩٩٧.
- مازن حسن جاسم: التقويم الموضوعي لفاعلية الاداء المهاري للاعبي كرة السلة، اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية جامعة بغداد، ٢٠٠٥.
- محسن حسن عداي، فؤاد شمعون حنا: علم الفسلجة، ط ٢، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٧.
- مروان عبد المجيد ابراهيم: **طرق ومناهج البحث العلمي في التربية البدنية والرياضية**، عمان، دار العلمية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٢، صفحة ١٣٧.
- مظفر عبد الله شفيق: علوم الطب الرياضي، مجلة علمية شهرية، الاتحاد العربي للطب الرياضي، دمشق،

دار الرز للطباعة والنشر، العدد الاول، ٢٠٠٩. www.afosm.net

– وجيه محجوب: طرائق البحث العلمي ومناهجه في التربية الرياضية، ط٣ ، بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر، ١٩٩٣.

- Boudron In Physiological Tests for Elite : Athletes,U.S.A , 2000, .

- Fox. E, et, Bowers R, & Foss M, the physiology Basis for exercise and sport, Brown & Benench Mark, 1933, p.122

- Livingston H, carbohydrate the main fuel for basket ball player moving the Rock, U.S.A, 1998.

- Joan F . Zilva, & : clinical chemistry in Diagnosis and Treatment , U . S . A , Publication , 1988 , p . 120